

Abstract of **CN1284816**

The meeting TV system consists of one multipoint control unit supporting two-stage cascade and lower terminals. The method includes the following treatment: making a two-stage multipoint control unit and lower three-stage multipoint control units become a virtual system supported by a two-stage multipoint control unit and writing virtual mark number M; converting the actual mark MT number of the lower terminals of the multipoint control units into virtual mark MT number in the critical port of said virtual multipoint control unit so as to generate virtual terminal of two-stage multipoint control unit for communication with the upper multipoint control unit.

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99111445.0

[43] 公开日 2001 年 2 月 21 日

[11] 公开号 CN 1284816A

[22] 申请日 1999.8.17 [21] 申请号 99111445.0

[71] 申请人 深圳市华为技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市科技园科发路华为用
户服务中心大厦

[72] 发明人 张 清 徐炳林

[74] 专利代理机构 隆天国际专利商标代理有限公司

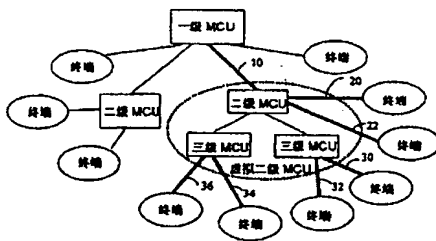
代理人 陈 红

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 一种在会议电视系统中实现多点控制单元三级级联的方法

[57] 摘要

一种在会议电视系统中实现多点控制单元三级级联的方法,其中所述的会议电视系统由一个支持二级级联的多点控制单元及其下接的终端所组成,该方法包括下列处理:将二级多点控制单元及其下接的若干三级多点控制单元虚拟成一个系统支持的二级多点控制单元,并编写虚拟标识 M 号;在所述虚拟多点控制单元的临界端口上,将各多点控制单元下接的终端之实际标识 MT 号转换成虚拟标识 MT 号,用于虚拟为二级多点控制单元的终端,与上级多点控制单元通信。



权 利 要 求 书

1. 一种在会议电视系统中实现多点控制单元三级级联的方法, 其中所述的会议电视系统由一个支持二级级联的多点控制单元及其下接的终端所组成, 该方法的特征在于, 包括下列处理:

a) 将二级多点控制单元及其下接的若干三级多点控制单元虚拟成一个系统支持的二级多点控制单元, 并编写虚拟标识 M 号;

b) 在所述虚拟多点控制单元的临界端口上, 将各多点控制单元下接的终端之实际标识 MT 号转换成虚拟标识 MT 号, 用于虚拟为二级多点控制单元的终端, 与上级多点控制单元通信。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 步骤 b) 中判断所述临界端口的处理步骤包括: 如果一多点控制单元处于三级级联的第二级, 则判断该多点控制单元下接终端的端口和与上级多点控制单元通信的端口为临界端口。

3. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 步骤 b) 中判断所述临界端口的处理步骤还包括: 如果一多点控制单元处于三级级联的第三级, 则判断该多点控制单元下接终端的端口为临界端口。

4. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 步骤 b) 中所述实际标识 MT 号与所述虚拟 MT 号的转换处理包括: 如果一终端为二级多点控制单元及其下接的终端, 则该二级多点控制单元及其下接的终端之实际标识 MT 号等于虚拟 MT 号。

5. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 步骤 b) 中所述实际标识 MT 号与所述虚拟 MT 号的转换处理包括: 如果一多点控制单元为三级多点控制单元, 则其实际标识 M 号为 $(\text{虚拟 } M-1) \times 16 + 2 + \text{INT}[(\text{虚拟 } T-17)/16]$; 该三级多点控制单元下接的终端的实际 T 号为 $(\text{虚拟 } T-1) \bmod 16 + 1$ 。

6. 根据权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 步骤 b) 中所述虚拟标识 MT 号与所述实际 MT 号的转换处理包括: 如果一终端为二级多点控制单元及其下接的终端, 则该二级多点控制单元及其下接的终端之虚拟 MT 号等于实际标识 MT 号。

5 7. 根据权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 步骤 b) 中所述虚拟标识 MT 号与所述实际 MT 号的转换处理包括: 如果一多点控制单元为三级多点控制单元, 则该三级终端的虚拟 M 号等为二级 M 号, 虚拟 T 号为 $16 + \text{从 MCU 端口数} \times 16 + \text{实际 T 号}$ 。

10 8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 该方法还包括: 上述虚拟多点控制单元中的三级 MCU 接在二级多点控制单元的 0 到 9 端口。

9. 根据权利要求 1 或 6 或 7 所述的方法, 其特征在于, 该方法还包括: 如果上述虚拟多点控制单元向上级多点控制单元发送带有各终端实际 MT 号的命令, 将该实际 MT 号转换成虚拟 MT 号。

15 10. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 该方法还包括: 如果所述虚拟多点控制单元中的各终端向上级发送终端指示列表命令, 扩充该指示列表命令为所述虚拟多点控制单元的终端指示列表命令。

11. 根据权利要求 1 或 6 或 7 所述的方法, 其特征在于, 该方法还包括: 如果所述虚拟多点控制单元中各多点控制单元所接终端发送带有实际 MT 号的命令, 转换该实际 MT 号为虚拟 MT 号, 发送该命令。

20 12. 根据权利要求 1 或 4 或 5 所述的方法, 其特征在于, 该方法还包括: 如果所述虚拟多点控制单元接收的是上级多点控制单元发来的带有虚拟 MT 号的命令, 转换该虚拟 MT 号为实际 MT 号, 对该命令进行相应处理。

说明书

一种在会议电视系统中实现多点控制单元

三级级联的方法

5

本发明涉及多媒体视讯会议技术领域实现级联的方法，具体地说，本发明涉及一种在遵循国际电信联盟标准制定委员会（ITU-T）H.320标准的会议电视领域内，在支持二级级联的系统中实现多点控制单元三级级联的方法。

10

当今世界，由于通讯技术的不断发展，各种现代化实用的通讯方式层出不穷，已为身处异地勤于工作和乐于生活的人们带来了诸多便利和快捷。会议电视系统就是这样一种能为企业，特别是大型企业和跨国公司日常工作

会议的组

目前，在现有技术中，通常使用的会议电视系统由多点控制单元（MCU）和终端组成。MCU通过传输线路把位于各个会场的终端连接起来，进行视频切换、语音混合并提供多种会议控制方式，使多个会场能在同一个会议中开会。当连接的终端数目超过MCU的端口数时，需要通过MCU级联来实现。MCU级联遵循ITU-T H.231和H.243标准，但在H.243标准中只明确支持两级MCU级联，对于三级和三级以上MCU级联的情况，H.243中描述为留待以后研究的问题。

20

我国幅员辽阔，会议电视网比较庞大，设备类型也比较多，目前网上运行的会议电视设备（大部分是国外设备）都不支持三级及以上级联。这给大型的复杂的多厂家设备并存的会议电视组网带来了困难。在需要三级级联时，各地只好采用如图1所示的模拟转接的方式组网，即欲将图中两个A、

B 网络进行联网合作，现有的方法是将A 网络中二级MCU控制下的某终端
n 与B 网络的MCU控制下的某终端m 设置在同一会场。当A 、B两网络互
相通信时，需要通过终端n 、m 间模拟视音频信号的连接把两个会议电视
网连接起来，这种连接方式由于视音频信号经过了两次压缩和解压缩导致图
象和声音质量有所下降，而且模拟转接隔断了控制信令，使得会议控制变得
复杂，不易操作。

针对上述现有技术的缺陷，本发明的目的在于提出一种在支持二级级联
的系统中实现 MCU 三级级联的方法，通过将二级 MCU 子网与其下接的三
级 MCU 子网自编写一个系统支持的二级 MCU 的标识 M 号，而实现了 MCU
的三级级联。

本发明的方法通过如下技术方案实现：

一种在会议电视系统中实现多点控制单元三级级联的方法，其中所述
的会议电视系统由一个支持二级级联的多点控制单元及其下接的终端所组
成，该方法包括下列处理：将二级多点控制单元及其下接的若干三级多点控
制单元虚拟成一个系统支持的二级多点控制单元，并编写虚拟标识 M 号；
在所述虚拟多点控制单元的临界端口上，将各多点控制单元下接的终端之实
际标识 MT 号转换成虚拟标识 MT 号，用于虚拟为二级多点控制单元的终端，
与上级多点控制单元通信。

所述的方法，还包括：如果一多点控制单元处于三级级联的第二级，
则判断该多点控制单元下接终端的端口和与上级多点控制单元通信的端口为
临界端口。

所述的方法，还包括：如果一多点控制单元处于三级级联的第三级，
则判断该多点控制单元下接终端的端口为临界端口。

所述的方法，还包括：如果一终端为二级多点控制单元及其下接的终
端，则该二级多点控制单元及其下接的终端之实际标识 MT 号等于虚拟 MT
号。

所述的方法，还包括：如果一多点控制单元为三级多点控制单元，则其实际标识 M 号为 $(\text{虚拟 } M-1) \times 16 + 2 + \text{INT}[(\text{虚拟 } T-17)/16]$ ；该三级多点控制单元下接的终端的实际 T 号为 $(\text{虚拟 } T-1) \bmod 16 + 1$ 。

所述的方法，还包括：如果一终端为二级多点控制单元及其下接的终端，则该二级多点控制单元及其下接的终端之虚拟 MT 号等于实际标识 MT 号。

所述的方法，还包括：如果一多点控制单元为三级多点控制单元，则该三级终端的虚拟 M 号等为二级 M 号，虚拟 T 号为 $16 + \text{从 MCU 端口数} \times 16 + \text{实际 } T \text{ 号}$ 。

所述的方法，还包括：上述虚拟多点控制单元中的三级 MCU 接在二级多点控制单元的 0 到 9 端口。

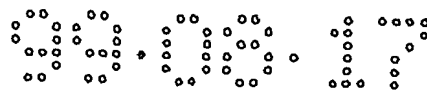
所述的方法，还包括：如果上述虚拟多点控制单元向上级多点控制单元发送带有各终端实际 MT 号的命令，将该实际 MT 号转换成虚拟 MT 号。

所述的方法，还包括：如果所述虚拟多点控制单元中的各终端向上级发送终端指示列表命令，扩充该指示列表命令为所述虚拟多点控制单元的终端指示列表命令。

所述的方法，还包括：如果所述虚拟多点控制单元中各多点控制单元所接终端发送带有实际 MT 号的命令，转换该实际 MT 号为虚拟 MT 号，发送该命令。

所述的方法，还包括：如果所述虚拟多点控制单元接收的是上级多点控制单元发来的带有虚拟 MT 号的命令，转换该虚拟 MT 号为实际 MT 号，再根据所述命令进行相应的处理。

根据本发明的一个方面，通过将二级 MCU 及其下接的若干个三级 MCU 虚拟成一个二级的 MCU，而相应地在他们需要通信的临界端口上进行标识 MT 号码的虚实转换，从而在不支持三级级联的 MCU 做主 MCU 的会议电视系统实现三级级联，并且该会议电视系统传送的图像和声音的质量没有下



降，非“虚拟终端”MCU下的终端可以控制“虚拟终端”MCU下终端的摄像机，反之亦然，摄像机控制操作与二级级联时完全一样。会议控制操作也与二级级联时完全一样。本发明的方法扩大了组网能力，避免了模拟转接带来的图象、声音质量下降和控制复杂的问题。

5 根据本发明的又一个方面，所有三级MCU可以且必须接在0到9端口，这时最大的虚拟标识T号为176。

下面结合附图通过对本发明较佳实施例的描述，将使本发明的上述技术方案和优点显而易见。附图中，

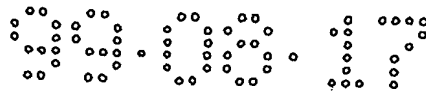
10 图1所示的是现有技术的遵循ITU_T H.243标准的MCU实现模拟级联的系统示意图；

图2所示的是本发明的遵循ITU_T H.243标准的MCU实现三级级联的系统示意图，其中二级MCU与其下接的各三级MCU虚拟为一个二级MCU；

图3示出了根据本发明的方法实现MCU三级级联的处理流程图。

下文将详细描述本发明。

15 本发明的虚拟MCU系统示出在图2中，即首先将一个二级MCU子网系统下再级联若干三级MCU子网系统；由此，该虚拟MCU需要自编写一个虚拟的二级MCU标识M号。即在一个由遵循ITU_T H.231和H.243的主MCU和其下的二级MCU以及与各级MCU相联的终端所组成的会议电视系统中，通过对比特率分配信号（BAS）信令的处理过程进行控制和修正，以将会议电
20 视系统中所用的第二级MCU及其级联的下级MCU虚拟成一个MCU，由此，对于上级MCU来说，它会认为下面只接了一个MCU，而对于本级的终端或者下级的MCU的终端来说，它们也都会认为是接在了同一个MCU上。



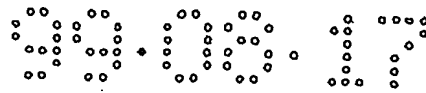
虚拟 MCU 技术主要在于对 BAS 信令的处理过程进行控制和修正，包括下述几个方面：在 BAS 信令码流里并没有指明 MCU 是哪一级的，不支持三级级联的主 MCU 不能接受三级 MCU 的原因是它不接受从同一个端口过来的第二个 MCU 的终端列表。所以我们把第三级 MCU 的终端列表进行处理，转换成虚拟 MT 号后与第二级 MCU 的终端列表合并起来，这时只有一个 M 号；在发给主 MCU 时，造成了只有两级 MCU 的假象，就能使得其它 MCU 看见三级 MCU 的终端了。而对于该第三级 MCU 和其上的两级 MCU，仍然是一个三级结构。当会议中的其它终端要观看或广播第三级 MCU 的终端时，命令中的 MT 号是转换后的 MT 号，即虚拟 MT 号；当二级 MCU 接收到该命令时，它必须把这些 MT 号重新转换成三级 MT 号，最后根据所述命令再做相应的处理。

用 M 表示虚拟 M 号，T 表示虚拟 T 号，则虚拟 MT 号与实际 MT 号的转换规则如下：

当 T 为 1 到 16 时，实际 MT 号就等于虚拟 MT 号，即针对二级 MCU 上的终端；当 T 为 17 到 32 时，实际 M 号为 $(M'-1) \times 16 + 2$ ，T 号为 $(T'-1) \bmod 16 + 1$ ，即针对第 0 个端口上的三级 MCU；当 T 为 33 到 48 时，实际 M 号为 $(M'-1) \times 16 + 3$ ，T 号为 $(T'-1) \bmod 16 + 1$ ，即针对第 1 个端口上的三级 MCU。如此类推，当 T 大于 16 时，实际的 M 号为 $(M'-1) \times 16 + 2 + \text{INT}[(\text{虚拟 } T - 17)/16]$ ，T 号为 $(T'-1) \bmod 16 + 1$ 。

反过来，二级终端的虚拟 MT 号等于实际 MT 号，三级终端的 M 等于二级 M 号；T 等于：16 + 从 MCU 端口数 \times 16 + 实际 T 号。所以三级 MCU 只能接在 0 到 9 端口，这时最大的 T 为：16 + 9 \times 16 + 16 = 176；

其次，本发明的虚拟多点控制单元与上级通信时，仅仅在临界端口才需要进行虚拟 MT 号与实际 MT 号的转换处理。采用如下规则判断哪些端口是临界端口，如图 2 所示，首先，如果一多点控制单元处于三级级联的第二



级，则判断该多点控制单元下接终端的端口 20，22 和与上级多点控制单元通信的端口 10 为临界端口。如果一多点控制单元处于三级级联的第三级，则判断该多点控制单元下接终端的端口 30，32，34 和 36 为临界端口。

本发明的虚拟多点控制单元的处理过程示出在图 3 中。

5 选用遵循TU_TH.243标准的MCU作为会议电视的主MCU，在其下级进一步设置二级MCU和三级MCU，各级MCU都连接有一定数量各自的终端。如果系统在步骤S100判断是虚拟MCU向其上级MCU发送BAS信令，系统还将在步骤S102判断要发送的BAS信令是否是带有MT号的H.230命令，如果系统步骤S104中判断出该MT号是虚拟MCU各终端的实际MT号，执行处理
10 步骤S106把该命令中实际MT号转换成虚拟MT号后发送。此外，系统还需要对BAS信令中的终端指示列表（TIL）命令作出相应的处理，在步骤S108中如果系统判断虚拟MCU要发送的BAS信令是其下接各MCU的TIL命令，则系统执行处理步骤S110，把该TIL命令扩充成整个虚拟MCU的TIL命令，然后再发送这一BAS信令。

15 如果系统在步骤S100判断虚拟MCU没有向其上级MCU发送BAS信令，接下来，步骤S200中系统还要判断是否是向虚拟MCU中各MCU所连接终端发送了BAS信令，如果同时系统判断出在步骤S202要发送的BAS信令为带有MT号的H.230命令，则进一步判断MT号是虚拟MCU各终端的实际MT号，步骤S204，最后系统将执行步骤S206，把该实际MT号转换成虚拟MT号后，
20 发送该BAS信令。

其次，如果系统在步骤S200判断不是向虚拟MCU中各MCU所连接终端发送了BAS信令，则系统还要在步骤S300中判断是否该虚拟MCU接收上级MCU发来的虚拟MCU的BAS信令，进一步地，如果该虚拟MCU接收到带有虚拟MT号的H.230命令，步骤S302，将执行步骤S304的处理，把该虚拟MT
25 号转换成实际的MT号，最后根据所述命令再进行相应处理。

说明书附图

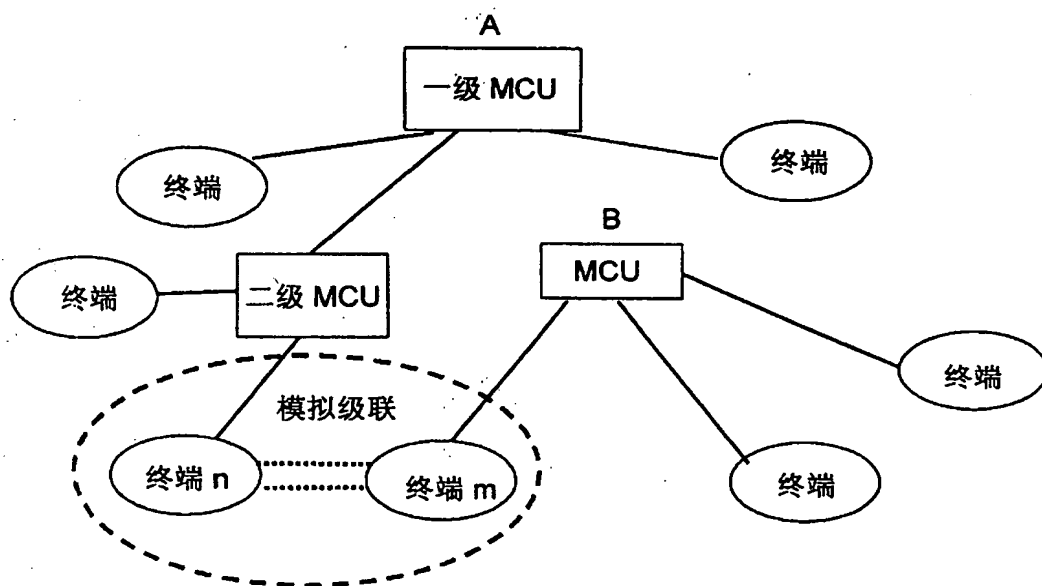


图 1

99.08.17

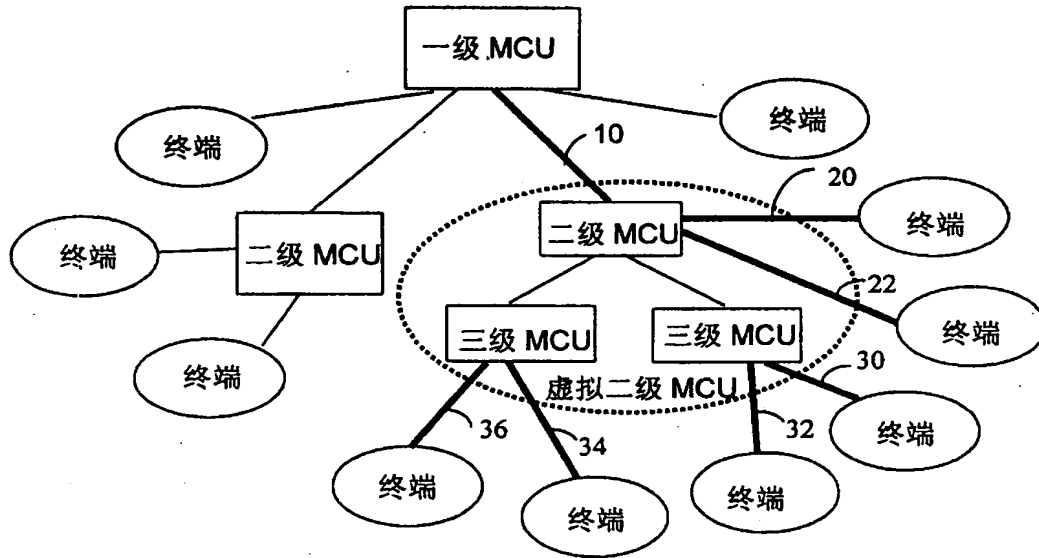


图 2

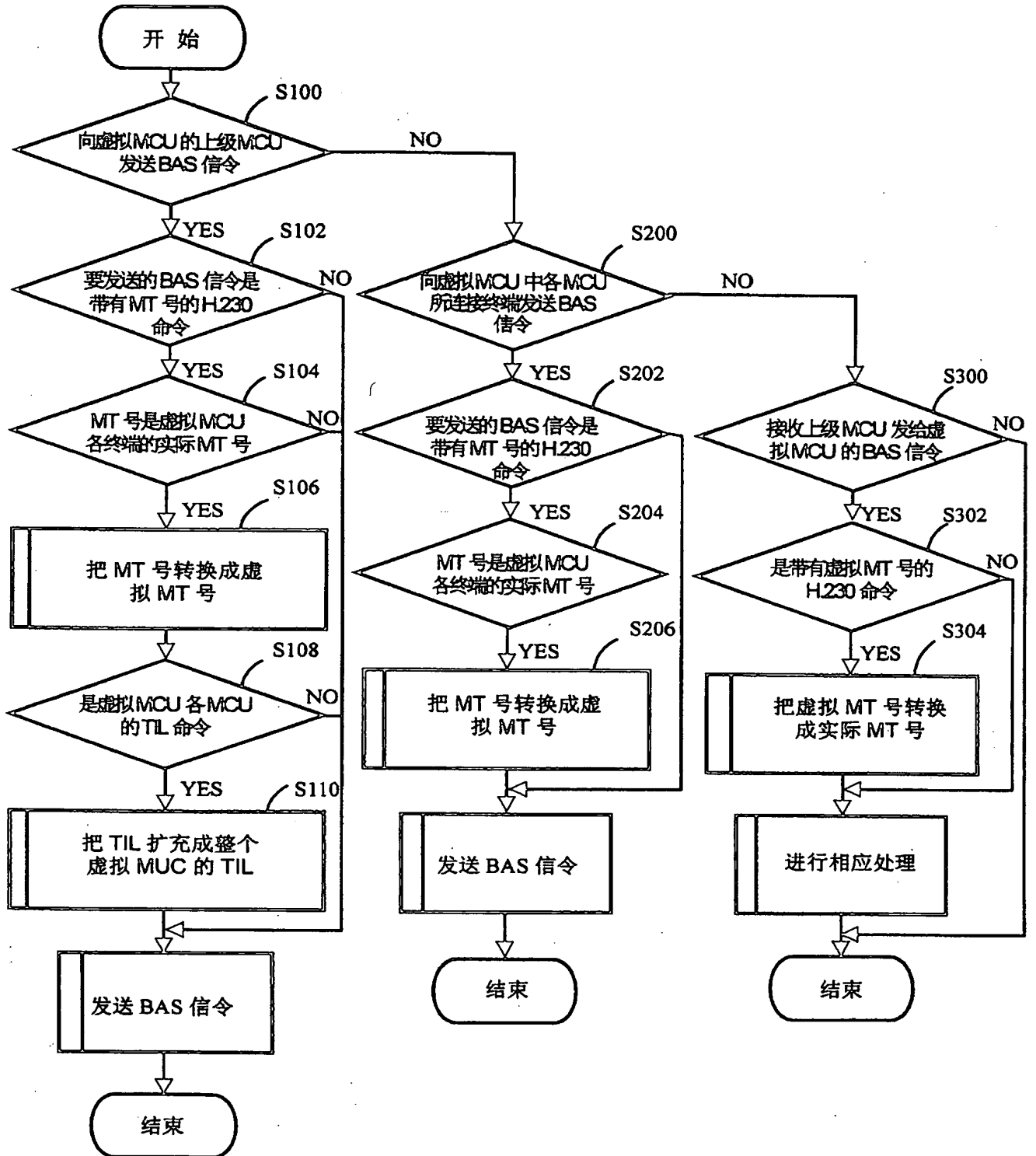


图 3